

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-151893

(43)公開日 平成10年(1998)6月9日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 43 L 1/00

識別記号

F I

B 43 L 1/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全8頁)

(21)出願番号 特願平8-313263

(22)出願日 平成8年(1996)11月25日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 江口 和博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 中村 理

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

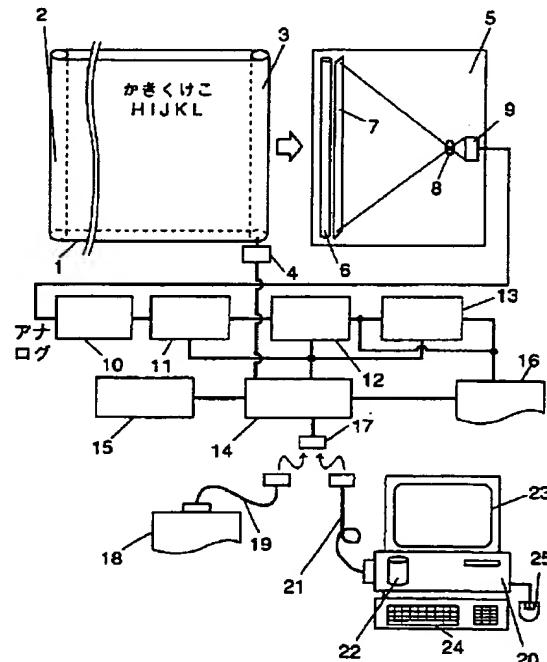
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 電子黒板装置及び電子黒板システム

## (57)【要約】

【課題】 電子黒板装置のスクリーン上に描かれた情報を読み取って得られたデータを、パーソナルコンピュータ等の外部情報機器へ出力し、編集等を行うことができる拡張性の優れた電子黒板システムを提供することを目的とする。

【解決手段】 スクリーン1に描かれた情報は、CCD 9で読みとられてA/D変換器10、拡大縮小回路11、2値化回路を介して画像メモリ13へ記憶される。CPU14は、パラレルインターフェースコネクタ17にレーザープリント18、またはパーソナルコンピュータ20が接続されているかどうかを判別し、どちらかが接続されていれば、画像メモリ13に記憶されたデータを、レーザープリント18、またはパーソナルコンピュータ20に出力する。また、どちらも接続されていない場合には、画像メモリ13内のデータは、サーマルプリンタ16へ出力される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】筆記可能な描画シートと、前記描画シート上に描かれた情報を読み取り、出力する読み取り手段と、前記読み取り手段からの出力データに基づいて記録媒体へ印刷記録を行う印刷部と、前記読み取り手段からの出力データを外部機器へ出力するための外部インターフェースと、前記読み取り手段からの出力データを、前記印刷部又は前記外部インターフェースへ切り換え出力させる制御部とを有することを特徴とする電子黒板装置。

【請求項2】前記制御部は、前記外部インターフェースに外部機器が接続されているか否かを判別し、外部機器が接続されている場合に、前記読み取り手段からの出力データを前記外部インターフェースに出力させることを特徴とする請求項1記載の電子黒板装置。

【請求項3】前記制御部は、前記外部インターフェースに接続されている外部機器に関する情報を検知し、前記情報に基づいた読み取り条件にて前記読み取り手段による読み取り条件を制御することを特徴とする請求項1または請求項2記載の電子黒板装置。

【請求項4】筆記可能な描画シートと、前記描画シート上に描かれた情報を読み取り、出力する読み取り手段と、前記読み取り手段からの出力データに基づいて記録媒体へ印刷記録を行う印刷部とを有する電子黒板装置と、前記電子黒板装置に接続されたコンピュータとからなるシステムであって、前記電子黒板装置は前記コンピュータとの接続状態に判別しその判別結果に応じて前記読み取り手段からの出力を前記コンピュータへ出力させる制御部を有し、前記コンピュータは前記電子黒板装置より出力された出力データを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶されたデータを表示する表示手段とを有することを特徴とする電子黒板システム。

【請求項5】前記コンピュータは、前記記憶手段に記憶された出力データの縦変倍率及び横変倍率をそれぞれ別々に指定する変倍率指定手段と、前記変倍率指定手段によって指定された倍率にて前記記憶手段に記憶された出力データを変倍処理して前記表示手段に表示させる手段とを有することを特徴とする請求項4記載の電子黒板システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部プリンタやパソコン用コンピュータなどに接続し、筆記シート上に描かれた情報を出力することができる電子黒板装置及び電子黒板システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、外部機器との接続が可能な電子黒

板装置としては、特開平2-12420などに開示されている。これらには、電子黒板装置にコンピュータなどの情報機器を接続して、ボード上に描かれた情報を読み取って情報機器へ出力することができる旨開示されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の先行文献では単に電子黒板装置と情報機器を接続するというアイデアのみ開示されているだけで、その実現には10 解決すべき多くの問題点が残されている。

【0004】本発明はこのような問題点を解決し、拡張性があり、また操作性のよい電子黒板装置及び電子黒板システムを提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、読み取り手段からの出力データを、装置内部の印刷部又は外部インターフェースへ切り換え出力させる制御部を有することにより、電子黒板装置の拡張性を高めることができるという効果を奏する。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0007】図1は、本発明の一実施の形態における電子黒板システムのブロック図であって、1は筆記可能なスクリーン、2はスクリーン1を円筒状に保持する一方のスクリーンローラ、3はスクリーンを円筒状に保持する他方のスクリーン駆動ローラ、4はスクリーン駆動ローラ3に取り付けられたスクリーン駆動モータでスクリーン駆動ローラ3を回転させることによりスクリーン130を移動させることができる。5はスクリーン1が取り付け可能な読取光学部筐体、6はスクリーン1の読取部を照らす蛍光灯、7は読取部からの光を90度屈折させるミラー、8は読取部からの光をCCD9(後述)に集光するレンズ、9は光の強弱を電圧の高低(アナログ電圧)に変換するCCD、10はCCD9から出力されるアナログ電圧を8ビットのデジタル信号に変換するA/D変換器、11はA/D変換器10からのデジタル信号を任意の倍率に変換する拡大縮小回路、12は8ビットのデジタル信号を一定のしきい値によって0/1の2値信号に変換する2値化回路、13は2値化回路12で2値信号に変換された読取画像データを記憶する画像メモリ、14は全体の制御を行うCPU、15はCPU14に接続された操作パネル、16は2値化回路12で2値信号に変換された読取画像データまたは画像メモリ13に記憶された画像データをCPU14からの指示により印字可能なサーマルプリンタ、17はCPU14の制御により外部装置と通信を行うためのパラレルインターフェースのコネクタであり、後述のようにレーザプリンタまたはパソコン用コンピュータがケーブルを介して接続される。18はレーザプリンタ、19はCPU14から

バラレルインターフェースコネクタ17を介してレーザプリンタ18を接続し制御可能とするプリンタケーブルである。20はパーソナルコンピュータ（以下、PCという）、21はCPU14からバラレルインターフェースコネクタ17を介してPC20を接続し通信可能とするバラレルインターフェースケーブル、22はPC20に接続された記憶装置、23はPC20に接続されたCRT表示装置（以下、CRTという）、24はPC20に接続されたキーボード、25はPC20に接続されたマウスである。

【0008】（スクリーン読み取り）スクリーン1に筆記された画像は、蛍光灯6を点灯して、CPU14からの指示によりスクリーン駆動モータ3を回転させながらCCD9で読み取り0／1の2値デジタル信号に変換して画像メモリ13に格納することができる。ここで読み取りの解像度は拡大縮小回路11およびスクリーン駆動モータ3の回転速度で変更することができる。画像メモリ13に格納された画像データは、以下のようにレーザプリンタ18またはPC20またはサーマルプリンタ16のいずれかへ出力する。

【0009】（レーザプリンタ出力）バラレルインターフェースコネクタ17にレーザプリンタ18がプリンタケーブル19で接続されている場合には、画像メモリ13に格納されている画像データをレーザプリンタ18へ出力し印字させる。ここでレーザプリンタ18が接続されているかどうかの判断は、例えば最も多くのレーザプリンタで採用しているセントロニクスインターフェース仕様の場合にはレーザプリンタがオンライン状態かどうかを示すSelect信号を参照することにより判断することができる。

【0010】（PC出力）バラレルインターフェースコネクタ17にPC20がバラレルインターフェースケーブル21で接続されている場合には、画像メモリ13に格納されている画像データをPC20へ出力し記憶装置22に格納すると同時にCRT23に表示させる。ここでPC20が接続されているかどうかの判断は、バラレルインターフェースを介してCPU14とPC20でデータ交換を行いPC20が画像データ受信可能状態かどうかを識別する。

【0011】（サーマルプリンタ出力）レーザプリンタ18およびPC20がともに接続されていない場合には、画像メモリ13に格納されている画像データはサーマルプリンタ16へ出力し印字させる。

【0012】図2は、横サイズの異なるスクリーン1の図であって、1aは横広タイプのスクリーン、1bは縦長タイプのスクリーンである。

【0013】図3は、操作パネル15の構成図であって、26はスクリーンを進めるためのフィードキー、27はスクリーンに描かれた画像を読み取ってPC20またはレーザプリンタ18またはサーマルプリンタ16に

出力するためのコピーキー、28はコピーキー27での印字枚数を設定するためのコピー枚数設定キー、29は現在のコピー枚数を表示するための7セグメントLEDである。

【0014】以上のように構成された本実施の形態の電子黒板システムが行う処理について、以下、詳細に説明する。

#### 【0015】1. 電子黒板コピー

図4は、操作パネル15のコピーキー27が押された場合の動作を示すフローチャートである。コピーキー27が押されると、S1においてバラレルインターフェースを介してレーザプリンタ18からのSelect信号を参照してオンライン状態かどうかを判断する。オンライン状態であれば、S2においてレーザプリンタ18に最適な解像度で読み取りを行うための設定を行い、S3においてスクリーンに描かれた画像を読み取って画像メモリ13に記憶した後、S4においてコピー枚数設定キー28で設定された印字枚数をレーザプリンタ18に設定して、S5において画像メモリ13に記憶した画像データをレーザプリンタ18へ送信して印字指示を行うことにより、スクリーン1aまたは1bに描かれた画像をレーザプリンタ18へ印字させる。

【0016】S1においてレーザプリンタ18がオンライン状態でなければ、S6においてバラレルインターフェースを介してCPU14からPC20へPC20の状態を確認するためのデータを送信し、このデータに対してPC20からCPU14へ応答があればPC20が画像データ受信可能であると判断する。PC20が画像データ受信可能状態を電子黒板読み取りモードと定義し、この状態でのみCPU14からの状態確認データに対して応答するようにすることでCPU14からPC20が電子黒板読み取りモードであるかどうかを判断することができる。PC20が電子黒板読み取りモードであれば、S7においてPC20に最適な解像度で読み取りを行うための設定を行い、S8においてスクリーンに描かれた画像を読み取って画像メモリ13に記憶した後、S9において画像メモリ13に記憶した画像データをPC20へ送信することにより、スクリーン1aまたは1bに描かれた画像をPC20に接続された記憶装置22に記憶させるとともにCRT23に表示させる。なお、このときコピー枚数設定キー28で設定された印字枚数は無視し、PC20へ送信する画像データは1ページ分のみとする。

【0017】S9においてPC20が電子黒板読み取りモードでなければ、S10においてサーマルプリンタ16に最適な解像度で読み取りを行うための設定を行い、S11においてスクリーンに描かれた画像をサーマルプリンタ16に印字しながら同時に画像メモリ13に記憶した後、S12においてコピー枚数設定キー28で設定された印字枚数をカウントし、S13においてコピー枚

数設定キー28で設定された印字枚数分の印字が終了したかを判断する。S13において印字枚数分の印字が未終了の場合には、S14において画像メモリ13に記憶した画像データをサーマルプリンタ16へ印字した後、S12に戻って印字枚数をカウントする。S12からS14の処理を繰り返してコピー枚数設定キー28で設定された印字枚数分の印字を行う。

#### 【0018】2. 電子黒板読取モード

図5は、キーボード24およびマウス25の操作によって、PC20を電子黒板からの画像データが受信可能な電子黒板読取モードにした場合の動作を示すフローチャートである。PC20は電子黒板読取モードになると、S15においてパラレルインターフェースを介してCPU14に電子黒板の状態を問い合わせるためのデータを送信して応答を取得することにより電子黒板の状態を知ることができる。電子黒板の状態としては、

- ・応答がない電源オフ状態
- ・何も処理を行っていないレディ状態
- ・何らかの処理を行っているビジー状態
- ・異常が発生しているエラー状態

などがPC20から識別可能であり、S16においてこれらの電子黒板の状態をCRT23に表示する。またS17においてCPU14からのPC20の状態確認のためのデータがあるかどうかを判断し、PC20の状態確認データがある場合には、S18においてPC20が電子黒板読取モードであることを示すデータをCPU14に応答する。次にS19においてCPU14からの画像データを受信しているかどうかを判断し、画像データを受信している場合には、S20において1画面分の画像データを受信し、S21において受信した画像データのページ数をカウントし、S22において記憶装置22に記憶するとともに、S23においてCRT23に受信した画像データを表示する。最後にS24においてキーボード24およびマウス25によって、電子黒板読取モードを終了させる操作が行われたかどうかを判断し、電子黒板読取モードを終了する操作が行われるまで上記S15からS24の処理を繰り返すことにより、連続して複数の画像データを受信し、記憶装置22に記憶することが可能である。

#### 【0019】3. 画像データ表示

図6は、PC20に電子黒板から読み取った画像データをCRT23に表示した場合の表示結果を示す。(a)は横広タイプスクリーン1aを読み取った場合の1ページ表示であり、(b)は縦長タイプスクリーン1bを読み取った場合の1ページ表示である。(c)は横広タイプスクリーン1aを読み取った場合の複数ページの画像データをまとめてCRT23に縮小表示するカタログ表示画面であり、(d)は縦長タイプスクリーン1bを読み取った場合の複数ページの画像データをまとめてCRT23に縮小表示するカタログ表示画面である。

【0020】図7は、画像データをCRT23に表示する場合の処理を示すフローチャートである。キーボード24およびマウス25の操作によって、画像データ表示が指示されると、S25において1ページ表示かカタログ表示かを判断する。1ページ表示の場合には、S26において画像データをCRT23に表示するための横方向縮小率を計算する。この計算は以下の式のようになる。

$$【0021】1\text{ページ表示横方向縮小率} = \text{CRT横方向画素} \div \text{画像データ横方向画素数}$$

同様にS27において画像データをCRT23に表示するための縦方向縮小率を計算する。この計算は以下の式のようになる。

$$【0022】1\text{ページ表示縦方向縮小率} = \text{CRT縦方向画素} \div \text{画像データ縦方向画素数}$$

1ページ表示の場合には、縦横方向の表示倍率を一致させてCRT23に最も大きく表示させるために、S28において横方向縮小率と縦方向縮小率を比較し、縮小率が大きくなる方向に縮小率を合わせる。横方向縮小率が大きい場合には、S29において画像データの横・縦を横方向縮小率で縮小し、S30において縮小した画像データをCRT23に表示する。このとき、横方向はCRT横方向画素と縮小画像データ横方向画素数が一致するが、縦方向はCRT縦方向画素より縮小画像データ縦方向画素数が小さくなるため、縦方向のCRT23への表示位置は中心揃えを行う。

【0023】S28において縦方向縮小率が大きい場合には、S31において画像データの横・縦を縦方向縮小率で縮小し、S32において縮小した画像データをCRT23に表示する。このとき、縦方向はCRT縦方向画素と縮小画像データ縦方向画素数が一致するが、横方向はCRT横方向画素より縮小画像データ横方向画素数が小さくなるため、横方向のCRT23への表示位置は中心揃えを行う。S25において1ページ表示でない場合には、カタログ表示であるので、S33において表示ページカウンタを初期化する。次にS34において画像データをユーザが設定したカタログ表示サイズでCRT23に表示するための横方向縮小率を計算する。この計算は以下の式のようになる。

$$【0024】\text{カタログ表示横方向縮小率} = \text{カタログ表示横方向画素} \div \text{画像データ横方向画素数}$$

同様にS35において画像データをユーザが設定したカタログ表示サイズでCRT23に表示するための縦方向縮小率を計算する。この計算は以下の式のようになる。

$$【0025】\text{カタログ表示縦方向縮小率} = \text{カタログ表示縦方向画素} \div \text{画像データ縦方向画素数}$$

カタログ表示の場合には、横・縦独立にユーザ設定可能なカタログ表示サイズでCRT23に表示させるために、S36において画像データの横を横方向縮小率で縦を縦方向縮小率で横縦変倍で縮小し、S37において縮

小した画像データをCRT23に表示する。その際、縮小後の画像データの縦横画素数と、CRT23の縦横画素数から、画像データができるだけ多く一画面に表示されるようなレイアウトで表示を行う。

【0026】カタログの1ページの表示が終了すると、S38において表示ページをカウントし、S39において表示ページが存在するかを判断する。表示ページが存在する場合には、S40においてCRT23にまだ表示可能かを判断する。表示可能な場合には、S34に戻り次ページのカタログ表示を行う。

【0027】以上のように、1ページ表示は画像データの縦横比を保存したままCRT23に表示することによりスクリーン1に描かれた画像のイメージを損なうことなくCRT23に表示することができる。また、複数ページの画像データをまとめて表示するカタログ表示では、カタログ表示での1ページの表示サイズを横・縦独立にユーザ設定可能とすることで、CRT23に一度に表示できるページ数を多くする場合には、カタログ表示での1ページの表示サイズを小さくすることができ、また各ページの画像データを見やすくする場合には、カタログ表示での1ページの表示サイズを大きくすることができます。このように、カタログ表示ではCRT23のサイズや電子黒板のスクリーンタイプに依存せず、ユーザの好みにより見やすい画像データ表示を得ることができます。

【0028】また、CRT23上で所望の画像データを指定して、そのデータのみを他ページとは別のデータとして保存したり、ワードプロセッサ等で作成した文書に貼り付けたりすることも可能となる。

【0029】4. OCR  
PC20に接続された記憶装置22に記憶する画像データはビットマップ画像データであり、OCR・FAX等に使用することができる。

【0030】  
【発明の効果】本発明は、読み取り手段からの出力データを、装置内部の印刷部又は外部インターフェースへ切り替え出力させる制御部を有することにより、電子黒板装置の拡張性を高めることができるという効果を奏する。

## \* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態による電子黒板装置及び電子黒板システムを示すブロック図

【図2】同電子黒板装置におけるスクリーンの説明図

【図3】同電子黒板装置の操作パネルの構成図

【図4】同電子黒板装置のコピー動作を示すフローチャート

【図5】同電子黒板システムのPCにおける画像取り込み動作を示すフローチャート

10 【図6】同電子黒板システムのPCにおける表示例を示す図

【図7】同電子黒板システムのPCにおける画像表示処理を示すフローチャート

## 【符号の説明】

1 スクリーン

2 スクリーンローラー

3 スクリーン駆動ローラー

4 スクリーン駆動モータ

5 読取光学部匡体

20 6 蛍光灯

7 ミラー

8 レンズ

9 CCD

10 A/D変換器

11 拡大縮小回路

12 2値化回路

13 画像メモリ

14 CPU

15 操作パネル

30 16 サーマルプリンタ

17 パラレルインターフェースコネクタ

18 レーザープリンタ

19 プリンタケーブル

20 パーソナルコンピュータ

21 パラレルインターフェースケーブル

22 記憶装置

23 CRT表示装置

24 キーボード

25 マウス

\* 28

29

26

15

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

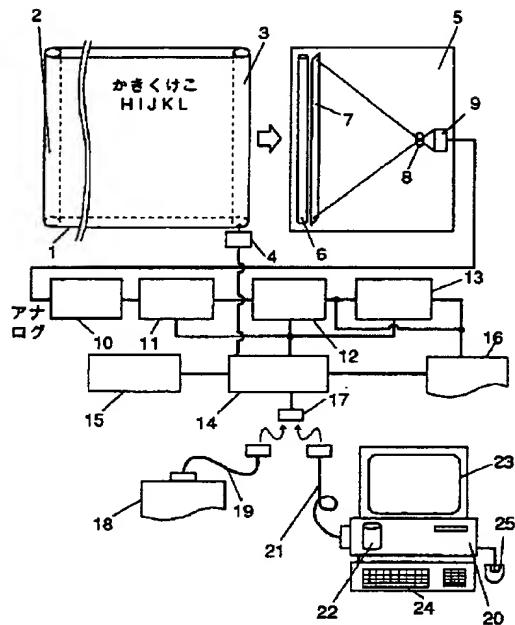
243

244

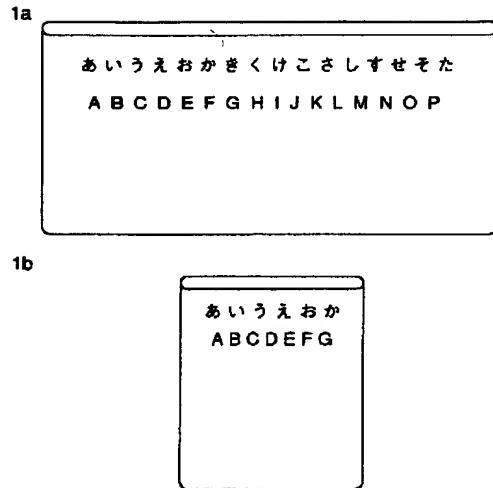
245

2

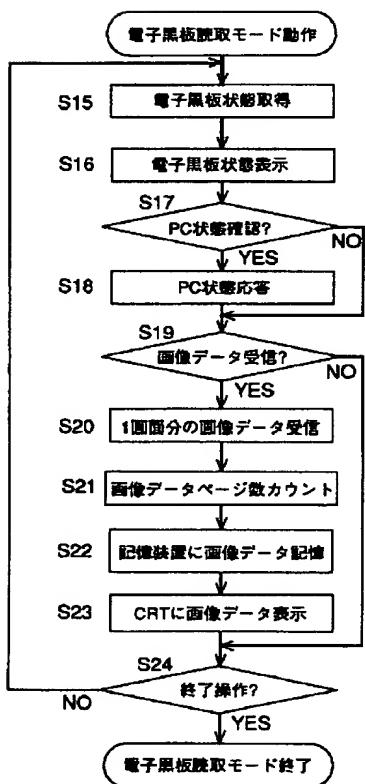
【図1】



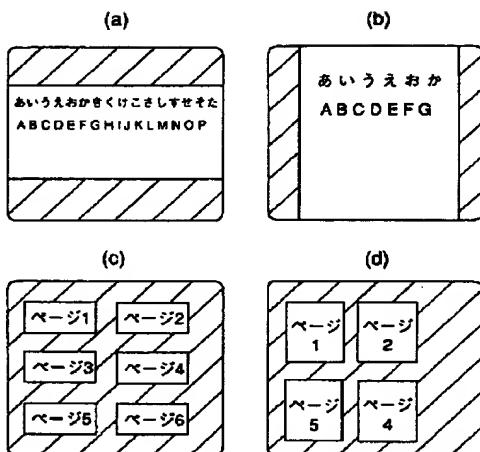
【図2】



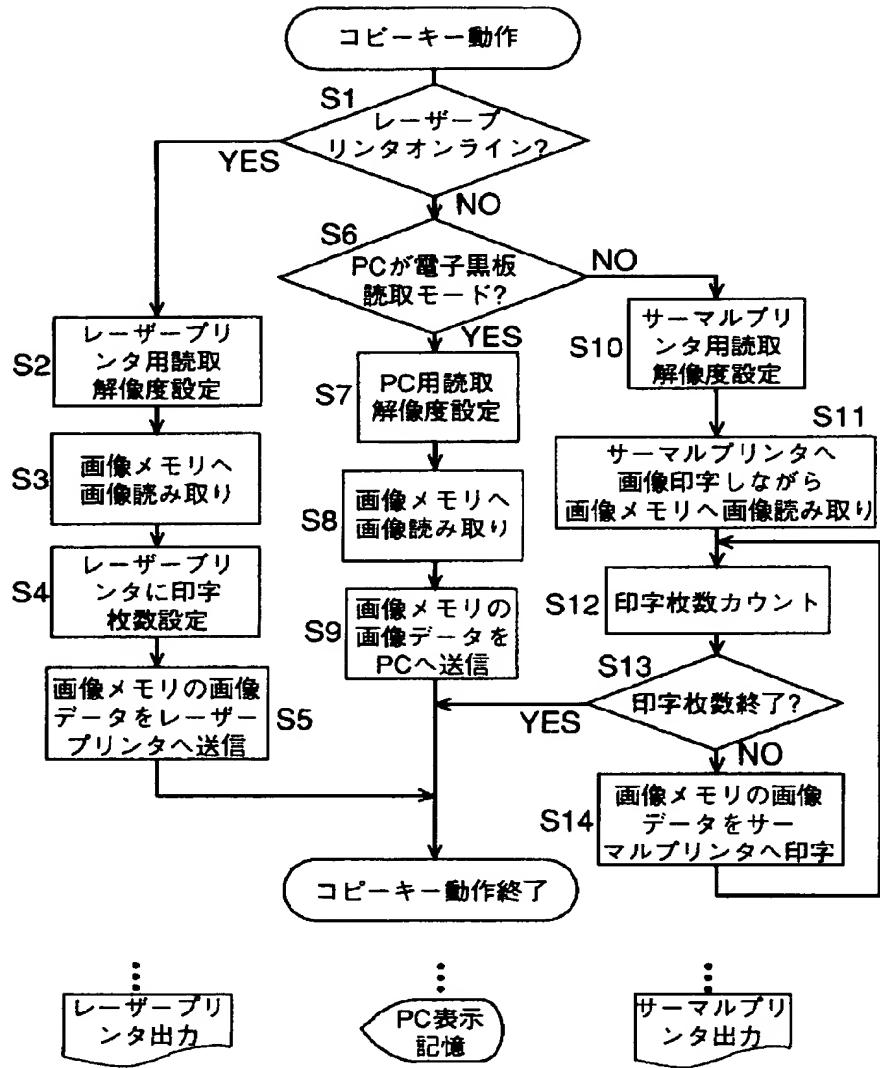
【図5】



【図6】



【図4】



[図7]

